T4 426/522

RECORDED 1962

Gewijzigd na openbaarmaking.
Uitgegeven 15 november 1962.
Dagtekening 3 oktober 1962.

Auteursrecht voorbehouden.

OCTROOIRAAD

NEDERLAND

NETHERLANDS
DIV. 170-63

Claim 1 translated

OCTROOI No. 102918.

cl 99

KLASSE 53 e 5.

I.P.C. A 23 c.

INSTITUUT VOOR BEWARING EN VERWERKING VAN TUINBOUWPRODUCTEN, te Wageningen.

Werkwijze ter bereiding van een door pasteuriseren of steriliseren houdbaar te maken zure melkdrank.

Aanvrage No. 171194 Ned., ingediend 18 juli 1952, 24 uur; openbaar gemaakt 16 november 1953.

1

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze ter bereiding van een, ook bij pasteuriseren of steriliseren, niet schiftende zure melkdrank.

Indien men aan melk zure stoffen, zoals vruchtesappen, bijvoorbeeld bessesap, citroensap of sinaasappelsap, toevoegt, zal de melk spoediger gaan schiften naarmate men, van een hogere p_H komende, dichter bij het iso-elektrische punt 4,7 van de melk komt. Verhoogt men daarbij de temperatuur, dan zal het schiften of uitvlokken van de melk nog spoediger optreden. Zo treedt schifting van standaardmelk bij een p_H van ongeveer 5,6 reeds op voordat een temperatuur van 50° C is bereikt.

Aangezien de zuurgraad van smakelijke zure melkdranken, zoals deze bijvoorbeeld kunnen worden bereid door toevoeging van besse- citroen-, sinaasappel- en andere vruchtesappen, waardoor een vitaminenrijke drank wordt verkregen, of van citroenzuur, desgewenst met bijmenging van diverse essences en vitaminepreparaten, onder het iso-elektrische punt van de melk komt te liggen, is het niet zonder meer mogelijk de zure mengsels te bereiden en in het bijzonder te pasteuriseren zonder dat schifting van de melk optreedt.

Uit het Nederlandse octrooischrift 44.605 is het bekend een gedroogd melkpreparaat uit aangezuurde melk en suiker te bereiden, waarbij men aan de melk eerst slechts een gedeelte van de voor algehele stremming benodigde hoeveelheid zuur toevoegt, zodanig, dat nog geen coagulatie optreedt, vervolgens de melk indampt, daarna bij aanwezigheid van een beschermend colloïd, zoals een pectinehoudende stof, de rest van het zuur toevoegt en ten slotte het aldus verkregen taaie melkprodukt door voorzichtig drogen en malen tot een droog poeder verwerkt.

Volgens het Franse octrooischrift 769.800 worden 500 liter vooraf gepasteuriseerde melk eerst tot minder dan $^1/_3$ van het oorspronkelijke volume ingedampt. Vervolgens wordt een zure oplossing van 2,5 kg door een zuur tot een suikerachtig produkt ontleed zetmeel, 2 kg pectine en 1 kg gekristalliseerd citroenzuur, in 40 liter water, na afkoelen bij de ingedampte melk gevoegd, waardoor na ongeveer $^1/_2$ tot 1 uur roeren een stijve massa wordt verkregen. Deze stijve massa wordt gedroogd en fijn gemaakt.

2

Volgens het Amerikaanse octrooischrift No. 1.925.441 wordt een direct voor consumptie geschikte, doch niet gepasteuriseerde melkdrank bereid, door een mengsel van sinaasappelsap, pectine en suiker tot een poeder te drogen; direct vóór de consumptie wordt dit poeder in melk en water opgelost.

Volgens het Duitse octrooischrift 643.752 wordt een, in het bijzonder voor zuigelingen geschikt voedingsmiddel bereid door een produkt, verkregen door het met zuur afbreken van zetmeel, te mengen met gepasteuriseerde melk, waarna het aldus verkregen produkt onder vacuüm wordt gedroogd.

Uit de verhandeling ,,Petinwirkung in der Sauermilchkäserei" van K. Drewes in ,,Molkerei-Zeitung", Band 49 (1935), blz. 421 en uit de verhandeling ,,Die Pektinwirkung im Speisequarg" van W. Ziegelmayer in ,,Molkerei-Zeitung", Band 48 (1934), blz. 495, blijkt, dat pectinen met een hoge veresteringsgraad op zichzelf in melk een coagulerende invloed uitoefenen. Speciaal bij toevoeging van een zuur en in het bijzonder bij verwarming, zelfs bij zeer matige verwarming op 30—40° C, zou deze stremming door pectinen worden versneld.

Men heeft dan ook tot nog toe geen in hoofdzaak uit melk en een zuur produkt bestaande dunne vloeibare melkdrank kunnen bereiden die na pasteurisatie of sterilisatie geen macroscopisch waarneembare eiwitagglomeraten vertoont.

Opgemerkt wordt in dit verband dat in de niet-voorgepubliceerde octrooiaanvrage No. 170.113 Ned. (thans Nederlands octrooi No. 99.203) een uit melkprodukten bereide en gepasteuriseerde of gesteriliseerde niet-schiftende

zure drank beschreven is met een p_H niet lager dan 4,2, waarin de caseïne niet grover is uitgevlokt dan voor produkten, zoals yoghurt en dergelijke normaal is; hetgeen enerzijds betekent dat het eiwit althans grotendeels aanwezig is in macroscopisch waarneembare agglomeraten (maar toch zo weinig grof dat nog van een drank kan worden gesproken) en waarbij anderzijds de bereikte p_H zodanig is dat deze niet of nauwelijks beneden het iso-elektrische punt van de eiwitbestanddelen van de melk kan zijn gelegen, zodat ook bij gelijkmatige toevoeging van zuur het gebied van geringe eiwitoplosbaarheid (d.w.z. tot enkele tienden p_H-eenheden voorbij het iso-elektrische punt) niet binnen enkele minuten definitief gepasseerd kan worden.

Er is nu gevonden, dat men een, ook na pasteuriseren of steriliseren, geen schifting vertonende zure melkdrank, met succes kan bereiden, indien men pectinen met een veresteringsgraad van ten minste 50% en met een geleervermogen van ten minste 100 graden in een zodanige hoeveelheid aan melk toevoegt, dat het produkt van het geleervermogen van de pectine en het gehalte van de pectine in het eindprodukt in gewichtsprocenten ten minste ongeveer 200 is, en men tegelijkertijd of vervolgens een zuur produkt gelijkmatig met de melk vermengt totdat de p_H van de melkdrank gebracht is op een waarde tussen 4,2 en 3,0, waarna men de aldus bereide dun vloeibare en geen macroscopisch waarneembare agglomeraten van eiwitdeeltjes bevattende drank al dan niet pasteuriseert of steriliseert.

Men kan dus bijvoorbeeld volgens de uitvinding van een 300-gradige pectine van genoemde veresteringsgraad een zodanige hoeveelheid gebruiken, dat het eindprodukt ten minste $200/300 = 0{,}67\%$ hiervan bevat.

Het geleervermogen van de pectine wordt in graden, z.g. Wageningse graden, uitgedrukt en bepaald volgens de methode beschreven in een publikatie van het Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwprodukten te Wageningen, getiteld: „De bepaling van het geleringsvermogen van pectinepreparaten in geleien met een hoog suikergehalte" geschreven door Ir. J. J. Doesburg in „Voeding" van 15 april 1950.

Ter nadere verduidelijking wordt nog opgemerkt, dat één z.g. Wageningse graad ongeveer overeenkomt met $^3/_4$ Engelse of Amerikaanse graad. Hoewel nog geen officiële Engelse of Amerikaanse gradering is vastgesteld, bestaat er wel een vrij algemeen gangbare opvatting van de waarde van een Engelse of Amerikaanse graad.

De door de uitvinding gestelde eisen aan de pectine zijn berekend op zuivere pectine.

Men kan uiteraard van een pectinepreparaat uitgaan zoals dit in de handel verkrijgbaar is. Men behoeft het gehalte aan zuivere pectine in deze preparaten slechts globaal te kennen om het eindprodukt in ieder geval aan de door de uitvinding gestelde eis te laten voldoen.

Het is opmerkelijk dat pectine met een veresteringsgraad kleiner dan 50%, die in melk zonder andere toevoegingen een gelei vormt en bij lagere concentraties een hoge viscositeit veroorzaakt, bij verwarming en dus ook bij pasteuriseren, slechte resultaten geeft, d.w.z. dat de melkdrank daarbij toch nog uitvlokt.

Het verdient aanbeveling de uitvinding toe te passen op een melkdrank met een eind-p_H van 3,7 waarbij een optimale stabiliserende werking van de genoemde pectine optreedt. Bij deze p_H kan met een minimale hoeveelheid pectine van de genoemde eigenschappen worden volstaan; de vereiste hoeveelheid pectine neemt sterker toe bij verhoging van deze p_H dan bij verlaging van deze p_H. Over het algemeen worden zeer gunstige resultaten verkregen bij zure melkdranken met een gehalte van 0,6—0,8 gew.% van pectine met een voldoend hoog geleervermogen.

Het effect van de uitvinding, namelijk het ondanks het aanzuren niet in macroscopisch waarneembare agglomeraten uitvlokken van de eiwitbestanddelen van de melk, berust zeer waarschijnlijk hierop, dat onder bescherming van de pectine van de bovenaangegeven hoeveelheid en soort (die overigens een van de gewone handelsvormen van pectine is) door het gelijkmatig onder roeren aanzuren tot beneden p_H 4,2, het iso-elektrische gebied met geringe eiwitoplosbaarheid zover gepasseerd wordt, dat daarna geen verdere neiging tot uitvlokken meer bestaat.

Indien men de pectine tezamen met het zuur aan de melk toevoegt, is de kans van uitvlokking nog vrij groot, in het bijzonder bij een lage pectineconcentratie. Afhankelijk van de vorm, waarin men de pectine toevoegt, laat men bij voorkeur het mengsel korte tijd staan alvorens men het zuur toevoegt en eveneens alvorens men hierna het mengsel pasteuriseert; daarbij dient men er echter rekening mede te houden, dat, wanneer men alleen pectine aan de melk toevoegt zonder zuur, ook de pectine na enige tijd een coagulerende werking op de melk kan uitoefenen.

Bij gebruik van pectine in een opgeloste vorm wordt het zuur bij voorkeur 2—6 minuten na de pectine aan de melk toegevoegd en wordt hierna ongeveer 10 minuten gewacht alvorens wordt gepasteuriseerd. Bij gebruik van pectine in droge poedervorm wordt het zuur eventueel gemengd met een deel van of de gehele hoeveelheid benodigde suiker, bij voorkeur na ongeveer tien minuten toegevoegd en wordt hierna ca. een uur gewacht alvorens wordt gepasteuriseerd.

Men kan bij toepassing van de uitvinding uitgaan van zowel volle melk als van gedeeltelijk ontroomde of gestandaardiseerde melk alsook van geheel ontroomde melk. Het voorafgaand pasteuriseren van de melk is niet nodig.

Aangezien pectine in hoofdzaak de eiwitten van de melk en slechts in geringe mate het vet stabiliseert, zal niet volledig ontroomde melk volgens de uitvinding na het pasteuriseren toch nog kunnen opromen, waardoor na enige tijd ongewenste dikke vetproppen boven de melkdrank ontstaan. Ten einde dit tegen te gaan, kan de melk vooraf, of de melkdrank volgens de uitvinding zelf, worden gestabiliseerd, zoals door homogenisatie of sterilisatie (d.w.z. verhitting tot ca. 120° C). Door alleen pasteuriseren wordt deze gewenste stabiliserende werking niet bereikt.

Ter verhoging van de houdbaarheid van de bereide melkdrank kan deze kiemvrij worden gemaakt. Dit kan afhankelijk van de aard en het gehalte der kiemen, reeds door verwarming bij lage temperaturen, bijvoorbeeld 80° C, dus reeds bij normale pasteurisatie plaatsvinden; de houdbaarheid is dan in de meeste gevallen langer dan een jaar. Wordt de melkdrank spoedig geconsumeerd, dan is deze behandeling uiteraard niet noodzakelijk, in welk geval de houdbaarheid enkele dagen lang is.

Hieronder worden als voorbeelden enige uitvoeringsvormen van de uitvinding gegeven.

Voorbeeld I.

In 100 kg verse melk werden 20 kg suiker op-

gelost; daarna werden 50 kg van een 2,5%'s oplossing van een pectinepreparaat toegevoegd. Het pectinepreparaat had een gehalte van 88% pectine, berekend als calciumpectaat volgens de methode in het jam- en limonadebesluit; het geleervermogen van het pectinepreparaat bedroeg 362°, zodat dus het berekende geleervermogen van de zuivere pectine 412° bedroeg. De veresteringsgraad was 66%. Na enkele minuten werden 40 kg sap van zwarte bessen onder roeren toegevoegd. Het aldus verkregen mengsel had een p_H van 3,72. Na tien minuten staan werd het mengsel gepasteuriseerd door verhitting gedurende 35 minuten op 80° C. Hierbij trad geen schifting of uitvlokking op; de drank was direct voor consumptie geschikt en was zeer lang houdbaar. Door verhitting bij 120° C gedurende 20 minuten in plaats van deze pasteurisatie, werd tevens het opromen van de melk voorkomen.

Voorbeeld II.

12 kg suiker werden met 0,8 kg pectinepreparaat, dat voor 83% uit pectine bestaat, gemengd. Dit preparaat had een geleervermogen van 320°, het berekende geleervermogen van de zuivere pectine bedroeg dus 400°, de veresteringsgraad bedroeg 75%. Dit droge mengsel werd vervolgens bij 100 kg verse melk gevoegd. Na tien minuten staan werden 11 kg van een 10%'s citroenzuur ($C_6H_8O_7$. laq)-oplossing onder roeren toegevoegd en werd nog enige tijd doorgeroerd. Het mengsel verkreeg hierdoor een p_H van 3,72. Door middel van frambozenessence en ponceaurood werd het mengsel op smaak en kleur gebracht. Na een uur werd gepasteuriseerd door verhitting gedurende 25 minuten op 85° C.

Het opromen werd door verhitting gedurende 20 minuten op 110° C, in plaats van de pasteurisatie, voorkomen.

Voorbeeld III.

650 g van een 250-gradig pectinepreparaat, dat 73% pectine bevatte, met een methyleringsgraad van 72%, werden met 5 kg kristalsuiker gemengd. Dit mengsel werd in 50 kg ondermelk gesuspendeerd. Na ongeveer tien minuten staan werden 10 kg geconcentreerd appelsap (ongeveer 5 × geconcentreerd) en 15 kg sap van zwarte bessen onder roeren toegevoegd. Na ongeveer een $^1/_2$ uur staan werd dit mengsel in flesjes gepasteuriseerd zoals in voorbeeld I is aangegeven.

Voorbeeld IV.

1 kg 200-gradig pectinepreparaat, dat 76% pectine bevatte, met een veresteringsgraad van 67%, werd met 6 kg suiker gemengd. Dit mengsel werd gevoegd bij 50 kg standaardmelk. Na ongeveer vijf minuten staan werden 15 kg concentraat van appelsap en 30 kg frambozesap onder roeren toegevoegd. Na ongeveer 3 kwartier werd dit mengsel in flesjes gepasteuriseerd door verhitting gedurende drie kwartier bij 80° C.

Voorbeeld V.

47 kg verse melk werden met 9 kg suiker gemengd. Vervolgens werden 22 kg van een 3%'s 300-gradige pectinepreparaat-oplossing met een veresteringsgraad van 75%, en na enkele minuten 22 kg zwarte-bessesap onder roeren toegevoegd. Het pectinepreparaat bevatte 87% pectine. Na 10 minuten staan werd het mengsel als in voorbeeld IV gepasteuriseerd of gedurende een half uur op 120° C verhit.

Conclusies.

1. Werkwijze ter bereiding van een, ook na pasteuriseren of steriliseren, geen schifting vertonende zure melkdrank, met het kenmerk, dat men pectinen met een veresteringsgraad van ten minste 50% en met een geleervermogen van ten minste 100 graden in een zodanige hoeveelheid aan melk toevoegt, dat het produkt van het geleervermogen van de pectine en het gehalte van de pectine in het eindprodukt in gewichtsprocenten ten minste ongeveer 200 is, en men tegelijkertijd of vervolgens gelijkmatig een zuur produkt toevoegt, totdat de p_H van de melkdrank gebracht is op een waarde tussen 4,2 en 3,0, waarna men de aldus bereide dun vloeibare en geen macroscopisch waarneembare agglomeraten van eiwitdeeltjes bevattende drank al dan niet pasteuriseert of steriliseert.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat men de melkdrank brengt op een p_H van ongeveer 3,7.

3. Werkwijze volgens een der conclusies 1 en 2, met het kenmerk, dat men een zodanige hoeveelheid pectine met voldoend hoog geleervermogen toevoegt, dat het eindprodukt 0,6 tot 0,8 gew.% hiervan bevat.

4. Werkwijze volgens een der conclusies 1 tot 3, waarbij men de pectine in opgeloste vorm en vervolgens het zuur toevoegt, met het kenmerk, dat men het zuur ongeveer 2 tot 6 minuten na de pectine gelijkmatig onder roeren door de melk mengt en vervolgens de melkdrank na ongeveer 10 minuten pasteuriseert of steriliseert.

5. Werkwijze volgens een der conclusies 1 tot 3, waarbij men de pectine in droge vorm en vervolgens het zuur toevoegt, met het kenmerk, dat men het zuur na ongeveer 10 minuten toevoegt en vervolgens de melkdrank na ongeveer 1 uur pasteuriseert of steriliseert.

Cl. 99

170-63

NETHERLANDS Pat. 102,918

CLAIM

1. Method for the preparation of an acid milk drink which does not curdle even after pasteurization or sterilization, characterized in that pectin with an esterification degree of at least 50% and with a jellying capacity of at least 100 degrees is added to milk in such a quantity that the product of the jellying capacity of the pectine and the content of the pectine in the final product in weight percent is at least approximately 200, and that at the same time or later an acid product is added uniformly, until the pH of the milk drink is brought to a value of between 4.2 and 3.0, whereafter the thus prepared thin liquid drink which contains no macroscopically visible agglomerates of albumine particles may or may not be pasteurized or sterilized.

3-25-63
lan

ROUGH DRAFT

Translation of Dutch Patent Application No.171,194, Class 53e5, to Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten, of The Netherlands; application filed 18 July 1952; laid open for inspection 16 November 1953.

PROCESS FOR PREPARATION OF STABLE ACID MILK BEVERAGE BY PASTEURIZATION OR STERILIZATION

The invention relates to a process for preparation of an acid milk beverage which does not curdle, even when subjected to pasteurization or sterilization.

When acid materials such as fruit juices, e.g. currant juice, lemon juice or orange juice, are added, the milk curdles more rapidly, coming from a higher pH, as it approaches the isoelectric point 4.7. If the temperature is raised at the same time, the curdling and coagulation of the milk proceeds even more rapidly. Thus curdling of standard milk occurs at a pH of approximately 5.6, even before a temperature of 50° is reached.

Palatable acid milk beverages can be prepared by addition of e.g currant, lemon, orange or other fruit juices, whereby a vitamin-rich beverage is obtained which contains citric acid if desired with addition of various essences and vitamin preparations, but since the degree of acidity of such beverages is lower than the isoelectric point of milk, it is not possible to prepare the acid mixture or to carry out ~~xxxxxxxxx~~ pasteurization without curdling of the milk.

From Netherlands Patent No. 44,605, a process is known for production of a dried milk preparation from acidified milk and sugar, whereby only a fraction of the total quantity of acid which would induce coagulation is added, so that no coagulation occurs, whereupon the milk is evaporated, and then in the presence of a protective colloid such as a pectin-containing material, the rest of the acid is added, and finally the solid milk product thus obtained is carefully dehydrated and ground to a dry powder.

According to French Patent No. 769,800, 500 liters preliminaril[y] pasteurized milk were first evaporated to less than one-third the original volume. Next, an acid solution of 2.5 kg of an acid and a carbohydrate such as degraded starch, 2 kg pectin and 1 kg crystallized citri c acid in 40 liters water was added to the evaporated milk after cooling, whereupon after approximately one-half to one hour's stirring a viscous product was obtained. The said viscous product was dried and pulverized.

According to American Patent No. 1,925,441, an acceptable milk beverage which was not pasteurized was prepared from a quantity of orange juice, pectin and sugar dried to a powder: immediately before use the powder was dissolved in milk and water.

According to German Patent No. 643,752, a nutrient particularly suitable for infants was prepared from a product obtained by degradation of starch powder with acid and admixture of pasteurized milk, whereupon the product thus prepared was vacuum-dried.

From the article by K. Drewes, "Effect of pectin in sour milk cheese production" in Molkereizeitung (Dairy Journal) vol.49 (1935) p.421, and from W. Ziegelmayer's article "Pectin effect in edible curds" in Molkereizeitung vol.48 (1934) page 495, it appears that highly esterified pectins exert a curdling effect on milk. Particularly with addition of an acid, and especially with heating, even with very gentle heating to 30-40°, this coagulation is accelerated by pectins.

Thus it ~~xx~~ was still not possible to prepare a milk beverage with pasteurization or sterilization which would be non-curdling and which would consist substantially of milk and an acid product such as acid fruit juices and citric acit.

It has now been found that a pasteurizable and sterilizable non-curdling milk beverage can be prepared which contains milk and a suitable acid product.

It can be successfully prepared if a pectin with at least 50%, advantageously at least 60% esterification and a 100 degree gelation capability is added to milk in such proportion that the ~~product of~~

of the gelation of the pectin and the pectin content in the final product is approximately 200% [sic] by weight, at least, and if an acid is added so that the pH of the milk beverage is below 5.6.

Thus according to the invention for example it is possible to use a 300 degree pectin of the specified degree of esterification in such an amount that the end product contains thereof at least 200 to 300 parts by weight, i.e. 0.67%.

The gelation capability of the pectin is expressed in degrees, i.e. Wageningen degrees, determined according to the method described in a publication of the Instituut voor Bewaring en Verwerking van Tuinbouwproducten in Wageningen, entitled "Determination of the gel-forming capability of pectin preparations in jellies with high sugar content", by J. J. Doesburg in Voeding (Nutrition), issue of 15 April 1950.

More explicitly, a Wageningen degree corresponds approximately to three-quarters of the British or American grade. Although no official British or American grade standard has been established, there is a fair consensus on the value of the British and American grades.

The pectin requirements set by the invention are calculated in terms of pure pectin.

Of course it is possible to use a pectin preparation such as is obtainable commercially. It is only necessary to know the total content of pure pectin in these preparations if the end product in each case is to meet the requirement of the invention.

It is to be noted that pectin with a degree of esterification less than 50% which forms a gel in milk without other additions, and which in lower concentrations causes a high degree of viscosity, yields poor results upon heating and therefore in pasteurization, i.e. the milk beverage still coagulates.

The invention proposes preparation of a milk beverage with a final pH of 3.0 to 4.2, whereby a very definite stabilizing effect on the part of the pectin is obtained. The optimal stabilization by the pectin occurs in a milk beverage with a pH of approximately 3.7.

At this pH, a minimal quantity of pectin with the stated propert[ies] is sufficient: the required amount of pectin increases with elevation of the pH more than with its lowering. In general very favorable results are obtained in acid milk beverages with a content of 0.6 to 0.8% by weight of pectin with a sufficiently high gelation capability.

When the pectin is added to the milk together with the acid, there is still a chance of coagulation, especially at low pectin concentrations. Depending upon the form in which the pectin is added, it is preferable to allow the mixture to stand for a short time before adding the acid and also before pasteurization: in this case however it is necessary to take into account the fact that when pectin alone is added to the milk, without acid, the pectin also can exert a coagulating effect upon the milk.

When dissolved pectin is used, the acid is advantageously added to the milk 2 to 6 minutes after the pectin, and the mixture is subsequently allowed to stand for approximately 10 minutes before pasteurization. When dry powdered pectin is used, the acid may be mixed with part of the required sugar, and advantageously added after ten minutes and then allowed to stand for one hour before pasteurization.

In application of the invention it is possible to start with whole milk as well as with milk from which the cream has been partly removed, or with standard milk or with skim milk. Preliminar[y] pasteurization of the milk is not necessary.

Since milk proteins are stabilized only to a slight degree by pectins, milk from which the cream has not been entirely remove[d] according to the invention can still separate out cream after pasteurization, whereby after a certain time undesirable clots of fat can develop on the surface of the milk beverage. In order to prevent this, the milk or the milk beverage of the invention may be preliminarily stabilized e.g. by homogenizing or by sterilizatio[n] (i.e. heating to 120° C). This desired stabilizing effect cannot [illegible] by pasteurization alone.

To increase the stability of the prepared milk beverage, the product can be made sterile. Depending upon the nature and number of microorganisms, this can occur even at low temperature heating, e.g. 80° C, therefore even during normal pasteurization. Stability then obtains for more than a year in most cases. If the milk beverage is used quickly this treatment is obviously not required, in which case the product remains stable for a few days.

Some examples of the invention are presented below.

Example I.

20 kg sugar were dissolved in 100 kg fresh milk. Then 50 kg of a 2.5% solution of a pectin preparation were added. The pectin preparation had a content of 88% pectin, calculated as calcium pectate according to the method of the jam and lemonade ordinance; the gelation capability of the pectin preparation was 362°, so that the calculated gelation capability of the pure pectin was 412°. The degree of esterification was 66%. After a few minutes 40 kg black currant juice were added. The mixture thus obtained had a pH of 3.72. After standing for ten minutes the mixture was pasteurized by heating for 35 minutes at 80° C. No curdling or coagulation occurred: the beverage was suitable for consumption and was stable for a very long time. By heating at 120° C for 20 minutes, instead of the pastaurization process, cream was separated from the milk.

Example II

12 kg sugar were mixed with 0.8 kg pectin preparation which consisted of 83% pectin. The said preparation had a gelation capability of 320°, the calculated gelation capability of pure pectin thus being 400°. Degree of esterification was 75%. The dry product was then added to 100 kg fresh milk. After ten minutes' standing 11 kg of a 10% citric acid ($C_6H_8O_7$ 1aq.) solution was added with thorough stirring. The pH of the mixture hereby became 3.72. The product was flavored with raspberry essence and colored with poppy-red.

EXAMPLE III

650 g of a 250 - grade pectin preparation, containing 73% pectin and ~~has~~ having a methylation degree of 72° are mixed with 5 kg ~~refined sugar in crystals~~ crystallized sugar. This mixture is suspended in 50 kg skimmed milk. After a waiting period of about ten minutes 10 kg concentrated apple juice (about 5 X concentrated) and 15 kg juice of black currants are added. After a waiting period of about 1/2 hour this mixture is pasteurized in flasks as indicated in Example I.

EXAMPLE IV

1 kg 200-grade pectin preparation, containing 76% pectin and having an esterification degree of 67% are mixed with 6 kg sugar. This mixture is added to 50 kg standard milk. After a waiting period of about five minutes 15 kg ~~of a~~ concentrate of apple juice and 30 kg rasperry juice are added while the mixture is being stirred. After approximately three quarters of an hour this mixture is pasteurized in flasks by heating at 80° C for three quarters of an hour.

EXAMPLE V

47 kg fresh milk are mixed with 9 kg sugar. Then 22 kg of a 3% 300-grade pectin preparation solution with an esterification degree of 75% and after some minutes 22 kg

black currant juice are added while the mixture is being stirred. The pectin preparation contains 87% pectin. After a waiting period of ten minutes the mixture is pasteurized as in Example IV or heated at 120° C for half an hour.

CLAIMS

1. Method for preparaing an acid milk beverage that does not curdle even when pasteurized or sterilized, characterized in that pectin with an esterification degree of at least 50% and a gelation capacity of at least 100 grades is added to the milk in such quantity that the product has th gelation capacity of pectin, and the content of pectin in the final product in percent by weight is at least approximately 200, and an acid product is added so that the pH of the milk beverage is lower than 5,6, whereafter the beverage thus prepared may or may not be pasteurized or sterilized.

2. Method as in Claim 1, characterized in that the milk beverage is brought up to a pH of 3.0 to 4.2, preferably about 3.7.

3. Methods as in Claim 2, characterized in that such a quantity of pectin with sufficiently great gelation capacity is added that the final product contains 0.6 to 0.8 percent by weight thereof.

4. Method as in Claims 1 to 3, in which the pectin is added in dissolved form and subsequently the acid, characterized in that the acid is added about 2 to 6 minutes after the pectin and then the milk beverage is pasteurized or sterilized after about 10 minutes.

5. Method as in Claims 1 to 3, in which the pectin is adde in dry form and then the acid, characterized in that the acid is added after about 10 minutes and thereaft the milk beverage is pasteurized or sterilized after about one hour.

(No drawings)

Translation
U.S. Pat. Off.
JR-P,FHB/10-22-65

Attn: Mr. Greenstein

COMPARISON OF NETHERLANDS PATENT
102,918 and APPLICATION 171,194.

For
Mr. Greenstein (Group 170)

The relatively few and minor deviations of Dutch Patent No. 102,918 from the application No. 171,194 seem to be irrelevant. It may, however, be of some interest that the patent contains a hypothetical explanation of the effect produced by the addition of pectin. Lines 7 - 19 of page 2, second column, which are lacking in the application, read as follows:

"The effect of the invention, namely the lack of flocculation of the protein constituents of the milk in macroscopically noticeable amounts, notwithstanding the acidifation, is very likely based on the fact that under the protection of pectin in the aforementioned quantity (which pectin, by the way, is one of the standard brands of pectin) and by the uniform acidification, with stirring, to below a pH of 4.2 the iso-electric area with low protein-solubility is ~~entered~~ left behind to such an extent that therafter no further tendency of flocculation occurs."

Furthermore, it may be mentioned that instead of the last paragraph on page 3 of the translation the patent reads simply as follows:

"It is recommended to adapt the invention to a milk beverage with a final pH of 3.7 whereby an optimal stabilization by the mentioned pectin occurs." (The remainder of the paragraph is identical.)

Finally, there are some changes in details such as the following:

On page 2 of the translation, second line from the bottom, the passage "advantageously at least 60% esterification" has been omitted in the patent.

Page 3 , line 2, after "200% [sic] by at least weight" continues in the patent as follows:

"...and if simultaneously or subsequently an acid produc

is uniformly mixed with the milk so that a pH of the milk beverage between 4.2 and 3.0 is reached , whereafter the thus produced highly fluid and no macroscopically noticeable agglomerates of protein particles containing beverage may or may not be pasteurized or sterilized."

FHB